

世界教育机器人大赛(WER)

积木机器人赛

场地任务赛规则

2016 赛季

主题：撬动地球

世界教育机器人学会

2016 年 4 月 8 日

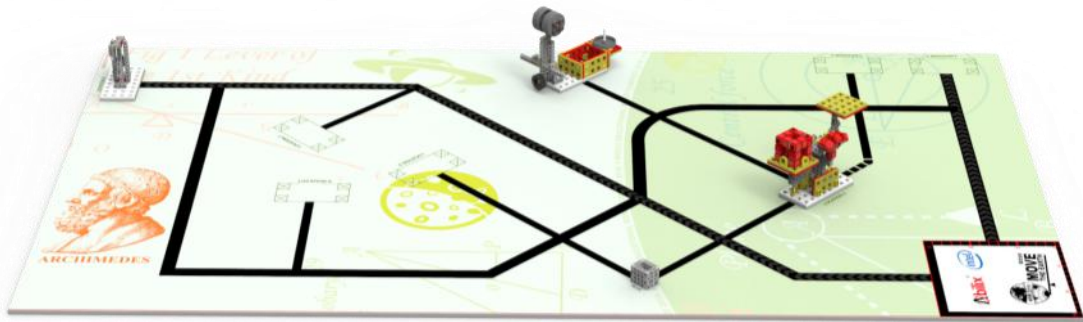
目录

1. 序.....	2
2. 任务.....	2
任务 1: 控制重量.....	3
任务 2: 开采矿石.....	3
任务 3: 远而且准.....	4
任务 4: 平衡游戏.....	4
3. 比赛流程.....	5
3.1 签到、抽签.....	5
3.2 进入调试区.....	5
3.2.1 机器人的规格.....	5
3.2.2 随机检验.....	6
3.3 公告栏.....	6
3.4 封闭调试.....	6
3.5 机器人封存.....	6
3.6 赛制.....	6
3.6.1 减分.....	7
3.6.2 终止比赛.....	7
3.7 成绩、排名.....	7
4. 定义.....	7
5. 计分表.....	8

1. 序

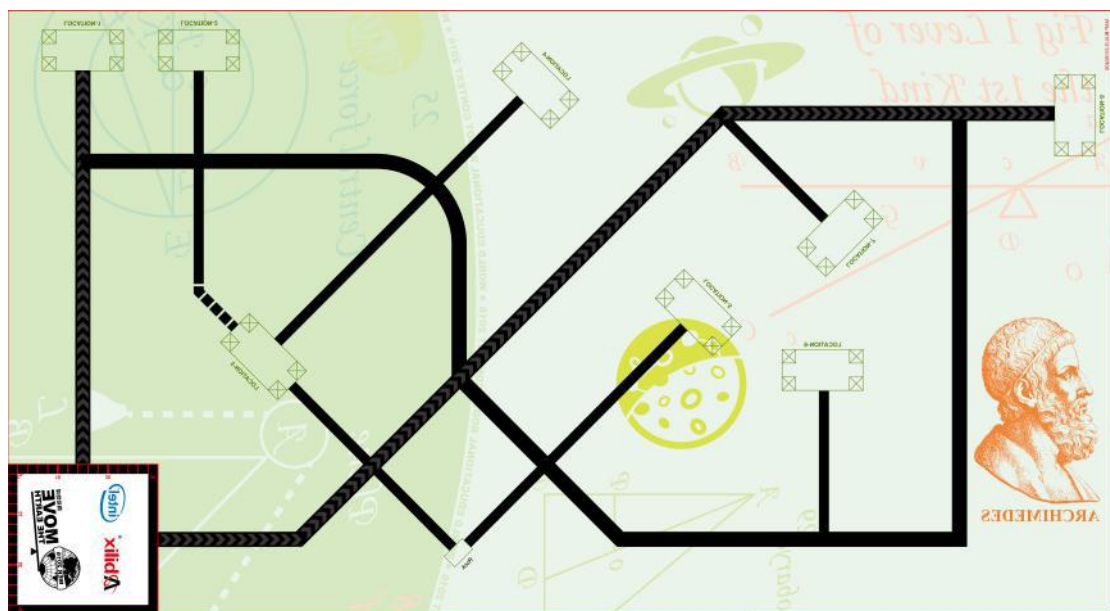
“给我一个支点，我就能撬动地球。”——阿基米德

2. 任务



2.1 场地图

长宽 220*120 cm；基地 30*30 cm；材质为 PU 布



单轮**预设任务**总数是 4 个，最高得分是 40 分。

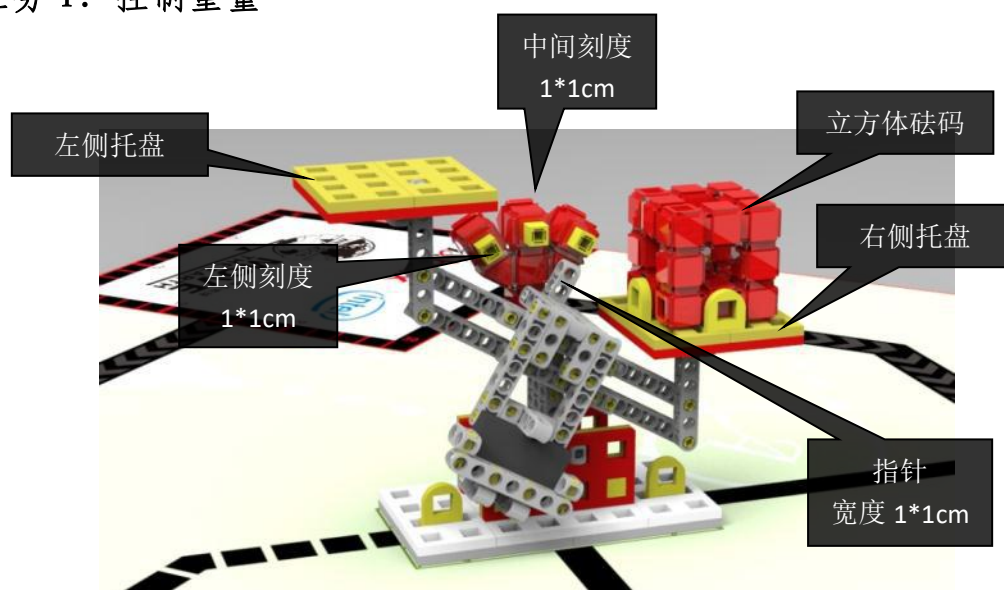
单轮现场任务是 3 个，最高得分是 60 分。

单轮总分是 100 分。

2.2 预设任务

声明：现场公布预设任务的位置与朝向，任务：开采矿石除外，即此任务模型位置始终在 ROCK 位置。

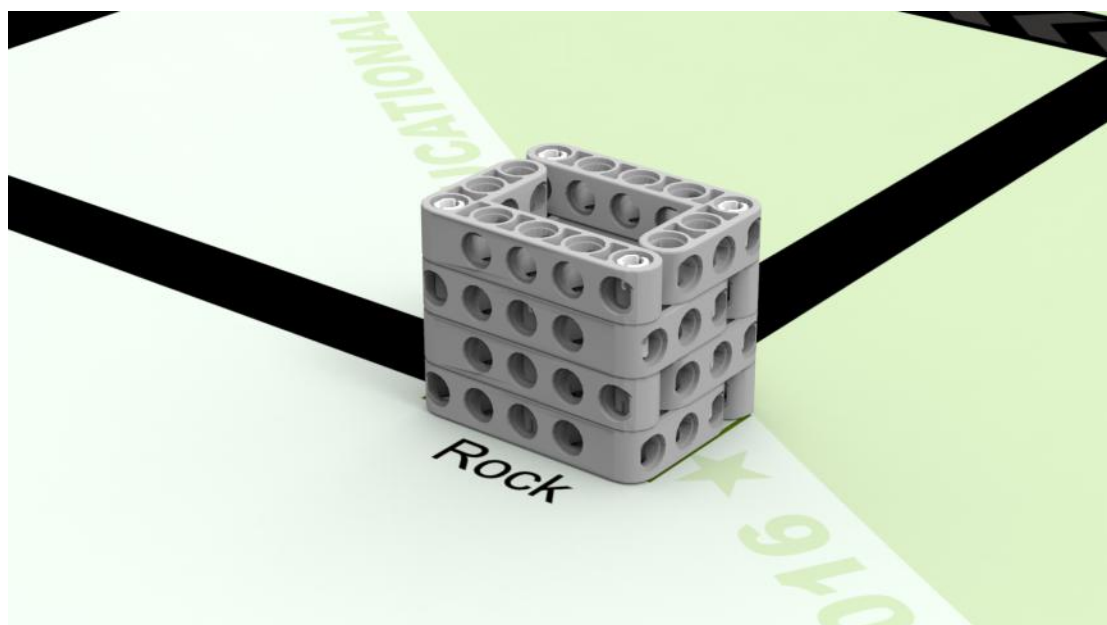
任务 1：控制重量



声明：指针指向某一刻度的标准是指针延长线落在刻度盘上的垂直投影接触刻度。指针明显指向左中或右中刻度之间时，判定指针指向左或者右。指针指向中刻度，得分分值是 **6** 分；指针指向左或者左中刻度，得分分值是 **10** 分。

注意：参赛队员必须自己搭建一个物体（材质、结构同规则中机器人的规格一致，重量与造型不限）并由机器人将这个物体放置在左侧托盘（不得使用胶水胶带等辅助固定的物质），且右侧立方体砝码不得脱离右侧托盘。否则得分无效。

任务 2：开采矿石

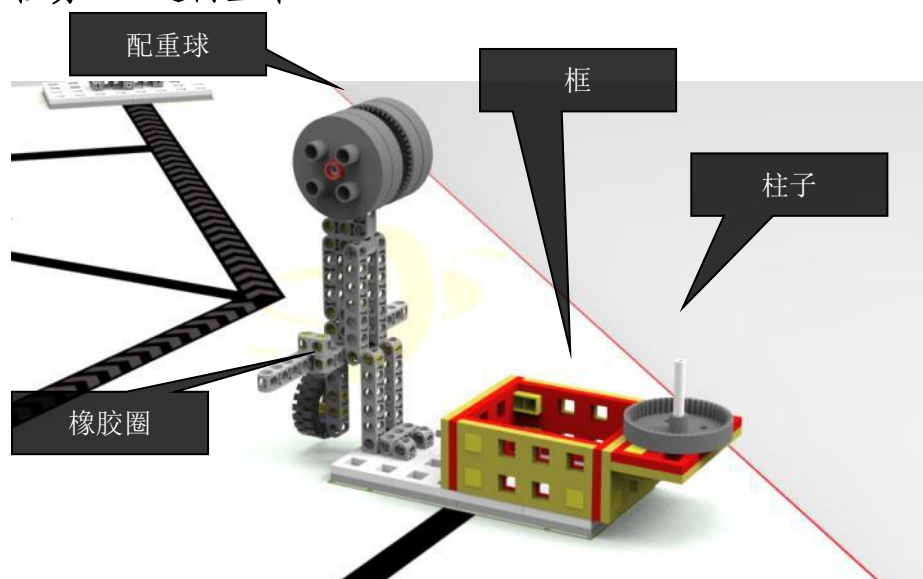


声明：矿石仅放在场地指定参考线内。矿石垂直投影完全离开场地参考线但未接触基地，得 **6** 分；矿石垂直投影接触基地，得 **10** 分。

注意： 无论如何，在每轮比赛结束时，参赛队员都必须将此前获得的矿石模型交给场

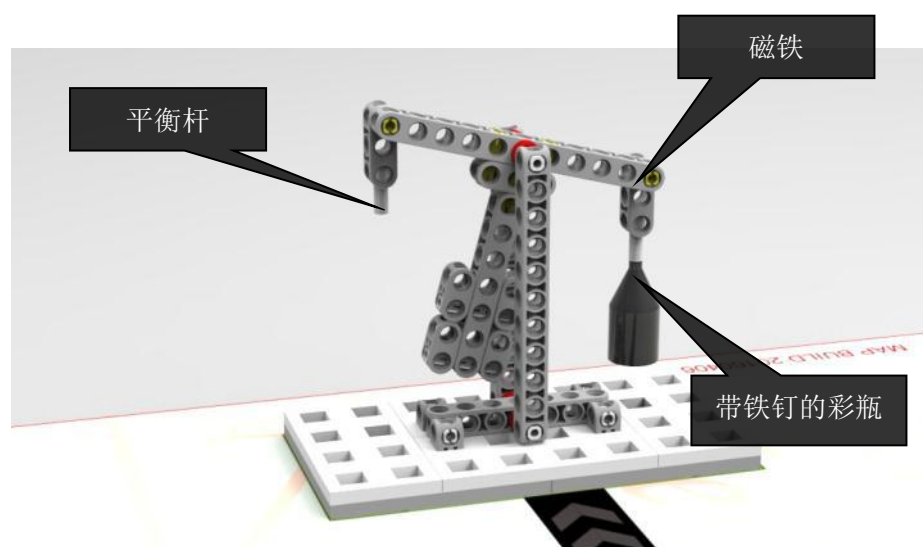
地裁判。

任务 3：远而且准



声明：橡胶圈在框内，得分分值是 6 分；
橡胶圈接触圆盘但没有套住或挂住柱子，得分分值是 8 分；
橡胶圈套住或挂住柱子，得分分值是 10 分。

任务 4：平衡游戏



声明：两个彩瓶同时连接平衡杆的磁铁，得分分值是 10 分
2.3 现场任务

声明：现场公布现场任务的造型、位置、朝向与得分标准。

3. 比赛流程

第一步	第二步	第三步	第四步	第五步	第六步	第七步
现场签到	进入调试区	查看公告栏	封闭调试	机器人封存	比赛	总分排名

3.1 签到、抽签

参赛队于签到处查看参赛队的分组情况，确认场地号。

3.2 进入调试区

参赛队进入调试区，对号入座，布置电源延长线。

赛场提供当地标准电源接口，如果参赛队需要任何电压或者频率的转换器，请参赛队自行准备。距离参赛队最近的电源接口可能距离参赛队的指定调试桌有一定的距离，请参赛队自行准备足够长的电源延长线，同时在现场使用延长线时请注意固定和安全。

3.2.1 机器人的规格

- **尺寸**：每次出发前，机器人尺寸不得大于 30*30*30cm（长*宽*高）；离开基地后，机器人的机构可以自行伸展。

- **控制器**：每台机器人只允许使用一个控制器。单轮比赛中，不允许更换控制器。

- **执行器**：当电机用于驱动轮时，只允许单个电机独立驱动单个着地的轮子。

每台机器人只允许使用共计不超过 4 个电机，禁止使用总线式电机。

- **传感器**：每台机器人允许使用的传感器种类和数量不限，但不得使用集成传感器。

- **结构**：机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、

胶水、胶带等辅助连接材料。

- **电源**：每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于 9V，不得使用外置电路板（用于升压、降压、稳压等）。

3.2.2 随机检验

所有参赛机器人必须符合本规则，以保证比赛的公平，参赛队员携带机器人进入赛场（含调试区）后，裁判有权随时（比赛期间）随机检验任一机器人，违规的机器人，需要按照要求修改，如果机器人放入赛场后仍然违规，会导致被取消参赛资格。

3.3 公告栏

任务模型位置变换（如果有）、场地现场任务（如果有）及临时通知将被公布在公告栏。

3.4 封闭调试

调试的时间与形式现场公布，大赛组委会将确保封闭调试时间不少于 2 小时。参赛队将在这段时间内做赛前准备、程序及机器人结构的设计与修正。

赛场为日常照明，参赛队员可以标定传感器，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。随着比赛的进行，现场的阳光可能会有变化。现场可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或者其他赛项的未知光线影响，请参赛队员自行解决。

参赛队员必须有秩序地排队进行调试，并且不得通过任何方式接受教练的干预，否则可能将被取消参赛资格。

3.5 机器人封存

每轮封闭调试结束后，由裁判对机器人封存（封存的材料可以不含电池，但不包含机器人以外的物品），未经允许的参赛队员不得接触机器人，否则可能将被取消参赛资格。

3.6 赛制

比赛共 2 轮，单轮比赛时间为 3 分钟。单轮计时周期为裁判的开始哨声到裁判的结束哨声，而不是从机器人运行开始计时。如果参赛队伍选择了场地现场任务，则完成场地现场

任务的时间包含在单轮时间内。

3.6.1 减分

- 不允许在基地以外接触任务模型或机器人；
- 不允许以任意方式协助机器人导航或完成任务；

否则会导致最终成绩被减去 5 分，即 -5 分/次，记录一次“重启”并且要求将机器人拿回基地重新出发；因此而造成的场地变化有效，因此而造成的得分无效，机器人当时携带的得分模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束（特殊说明的任务模型除外）；在这个过程中计时不会暂停。当单轮得分小于 0 分时，录入计分系统的单轮成绩为 0 分。

3.6.2 终止比赛

比赛过程中，机器人或参赛队员故意破坏场地、干扰比赛或冲撞裁判时，裁判有权直接终止比赛；参赛队可以随时向裁判申请终止比赛。裁判宣布终止比赛时，记录比赛用时，之前得分有效，且不影响另外一轮比赛的成绩。

3.7 成绩、排名

参赛队的最终得分为 2 轮场地任务赛得分总和。

最终得分越高的排名越靠前；




最终得分相同时，“重启”次数越少的排名越靠前；

最终得分相同、“重启”次数相同时，2 轮用时总和越少的排名越靠前。

4. 定义

- **基地**：代表机器人出发和维修改装的区域；
 - ◆ **离开基地**：机器人的垂直投影完全离开基地；
 - ◆ **返回基地**：机器人的任意部位（含机器人当前获得的场地任务模型）的垂直投影接触基地边界（返回基地后比赛计时不暂停，裁判不做任何判罚）；

● 相对位置:

分离	接触	重叠
		

5. 计分表

竞赛计分表			
编号	队名/机构名		
控制重量	6 <input type="checkbox"/>	指针指向中刻度	
	10 <input type="checkbox"/>	指针指向左或者左中刻度	
开采矿石	6 <input type="checkbox"/>	矿石垂直投影完全离开场地参考线但未接触基地	
	10 <input type="checkbox"/>	矿石垂直投影接触基地	
远而且准	6 <input type="checkbox"/>	橡胶圈在框内	
	8 <input type="checkbox"/>	橡胶圈接触圆盘但没有套住或挂住柱子	
	10 <input type="checkbox"/>	橡胶圈套住或挂住柱子	
平衡游戏	10 <input type="checkbox"/>	两个彩瓶同时连接平衡杆的磁铁	
现场任务	_____	详见赛场公告	
重启次数		减5分/次	机器人回基地重新出发
比赛用时 (含现场任务)			单轮成绩
裁判员签字	参赛队代表签字		